

# 日本における農業水利の特質

## — 灌漑形態とその分布 —

五 味 武 臣

### は じ め に

わが国の農業水利の特徴を用水源(灌漑形態)からみる方法は既に多くの研究者によってとられている。永田恵十郎(1971)<sup>1)</sup>によると、昭和30年の時点でみて、水田面積の70%が河川を用水源としていて、ついで溜池を水源とするものが17%となり、溪流・天水などの人工的加工度の低い不安定な水源をもつ水田面積は10%以下に止っている。この灌漑形態の割合は明治40年(1907)<sup>2)</sup>の調査結果からも指摘しうるので、現在みられるような灌漑形態はすでに近世封建社会において、その原形が形成されていたと報告している。また農林省農地局(1960)<sup>3)</sup>は河川・溜池・湖沼・地下水などが単一で用水源として利用されることは少なく、約43%の集落がいくつかの用水源を組合せて利用しているといった用水源の複合性を指摘している。さらにこの複合性が地域的な性格、とくに各河川の流況・地形・降水量などの自然条件や産業の発展形態の相異・用水を管理する水利団体の性格などの社会経済的条件によって強く条件づけられているとしている。

わが国の農業水利の一般的・基本的な特徴や個別地域における灌漑形態と自然条件・社会経済的条件との結びつきについては多くの先学によってすぐれた研究が行なわれている。竹内常行(1939, 1941)<sup>4)</sup>は単一の用水源(溜池のばあい、灌漑揚水機<sup>5)</sup>のばあい)について全国を対象として、その分布と分布要因を溜池構築・他用水源確得の難易を示す地形、産業のなかで稲作の重要さを示す水田度、農業土木技術、自然条

件としての水の偏在を示す雨量などとの関連から説明しているが特定の灌漑形態に問題が限定されている。また森滝健一郎(1966)<sup>5)</sup>は水利施設相互間の諸関係を水利秩序と規定して、全国55水系の河川について類型化を試みている。その指標は主な施設の数・各種水利施設間の制約・被制約関係・各施設のもつ水利権の性格・取水上の定め<sup>6)</sup>の4指標をとっている。その分析結果として、発電・農業両水利間の調整関係が広汎に展開し、公権力の介入が進んでいる「東北・関東・北陸」型、水利秩序形成が最も早くから進みしたがって慣行的な水利が継続している「東海・瀬戸内・北九州」型、水利秩序形成が最も遅れた「山陰・西南九州」型などの類型を得ている。しかし、全国的な灌漑形態の分布とその分布要因を説明する研究は少ないように思われる。筆者の試みは、農業水利の特質がわが国でどのような分布<sup>6)</sup>をしているかをみることによって農業水利秩序研究の対象となるべき事例選択の一指標<sup>7)</sup>としたいという意図から出ている。

そこで昭和21年(1946)<sup>7)</sup>発行の農林省開拓局編『水系別灌漑状況調』を資料として、水源別灌漑面積ならびに用水過不足別灌漑面積から、水源別灌漑率(主として河川灌漑率—河川依存率を使う)・用水不足率を用い、これらが地域的にどのような分布を示すかをみ、この面から農業水利の地域的類型化を試みる。

### I わが国の農業水利の特質

世界の農業水利を主として技術的側面から比較した研究や乾燥・湿润<sup>8)</sup>の各地に発達してきた

\* 昭和51年9月16日受理

灌漑の性格を探り、それらの主要な地域的分布を研究した<sup>9)</sup>ものもみられるが、永田<sup>10)</sup>(1971)は比較的わが国の地形や河川の規模・流況など自然条件に共通するところの多いセイロンとフィリッピン、稲作灌漑率が高く自然の人工的な統御が進み組織的な灌漑によって稲作をしている米国との稲作灌漑の比較からわが国の稲作灌漑の特徴を抽出している。これによると、わが国では「アジアモンスーン地帯における天然の恩恵としての水を、水利施設を媒介として有利に確保し、独占している点に、わが国水田農業の高い土地生産力形成の基礎があるわけで、この点が、実は他の大部分のアジア稲作諸国との相異点であると同時に、わが国の水田農業をヨーロッパの畑作農業と区別する基本的標識であるといわなければならない」としている。すなわち、わが国のばあいには農業水利は稲作がほとんど全てであり、それが組織的な灌漑によってなされている。さらに米国との比較からは、わが国の農業水利は「基本的には耕地の存在形態の相異性—米国における集団農場制とわが国における零細分散耕地制—によってうみだされる」ところの単位面積当りの土地改良投資の蓄積の高さと、1枚1枚の水田が最終的な用水需要単位となっているという灌漑方法の相異から生ずる分散した耕地片のそれぞれに独立した用排水操作を行いうる点に特徴があるとしている。

以上のような特徴からみると、畑地灌漑を中心としている諸外国において稲作は他作物との立地競合のなかから水稻作の最適地だけが水田として利用され、稲作は特殊作物<sup>11)</sup>の部類に属し、牧草や他の畑作物との輪作体系に組みこまれて商品生産として行なわれている。このような稲作のもとにあっては、灌漑は単に経済効果によってのみ左右され、農業水利は個別的(個人の自由な意志によって取捨選択ができる)に行なわれ、わが国のような共同体的(個人の自由な意志が拘束され地域的な統一による)な農業水利はみられない。こうした農業水利の個別化は

農業水利が個人の農場を単位として行なわれていることと、取水・導水の過程が公営企業体によってなされ、用水の使用者はたんに水の買手であって、同じ用水路で導水されてきた用水を使っているも個々に独立していることなどによってもたらされたものである。

これに対して、中国、フィリッピン、台湾、タイなどのアジア諸国では、灌漑面積のほとんどが水田である。しかし、同じ水田とはいっても自然条件の相異によって耕種や灌漑の方法に差異をみている。たとえば、インドシナ半島の主要米産地はほとんど大河川下流域の三角州に発達していて、いわゆる“はんらん灌漑<sup>14)</sup>”を行なっている。したがって灌漑諸施設にはみるべきものがなく、農業水利を契機とした共同体的な諸関係も明確には存在しえないことになる。<sup>15)</sup>しかし、家永泰行(1967)や池田静夫(1940)の研究にみられるように、天水田などの割合が大きく人工的な組織灌漑の進んでいないフィリッピンや中国においても、共同体的な結合をもつ灌漑組織の存在が指摘されている。

このようにみえてくると、わが国の農業水利を他のアジア諸国の農業水利と区別しうるのは継続的な水利施設改修などの土地改良投資の蓄積の高さの相異によってであると考えられる。

以上のように諸外国のなかで位置づけられるわが国の農業水利は、自然条件に強く影響されながらも、自然に働きかけることによって、水田稲作栽培を中心に発展してきている。わが国の農業水利にみられる諸外国にはみられない特有な性格として、農林省農地局(1960)は次の5点を指摘している。

- (1) 農業水利は地形・気候などの自然条件や技術<sup>17)</sup>の適用のしかたとその背景をなす社会経済条件に強く支配されて、きわめて不安定な状態にある。
- (2) 農業水利を契機とする地域的結合は、関係地域の自然条件や歴史的諸条件によって成立しており、その地域的性格はきわめて強い。

- (3) 水利諸施設の管理運営はたんに農業生産手段としてのみ行なわれるのではなく、行政と結びついて公共的性格をもっている。<sup>19)</sup>
- (4) 稲作生産方式の固定・古い時代の水支配に支えられて、用水の管理方式は慣行的に固定している。
- (5) 水利施設には、小規模かつ原始的な非能率的施設と大規模かつ近代的な能率的施設とが併立・混在している。それゆえに諸施設の管理主体の機能が分化しておらず、農業水利を契機とする結合にはつねに複合性<sup>20)</sup>が内在している。

以上にみてきたわが国の農業水利の特質が、端的には水利諸施設間の諸関係すなわち農業水利における地域的対立・調整をもととしたとりきめの体系と、いったん取水施設からとりいれられた用水の利用によって示されると考えられる。ここでは後者の用水利用について灌漑形態の地域的分布と用水利用の結果として生じる用水の過不足の分布に考察の対象を限定する。各地域の自然条件、社会経済的諸条件が複合された形で用水の過不足に表現されると考えられるからである。

## Ⅱ 研究資料について

用水源別に利水状況を調査した各調査資料とも用水源の分類方法がそれぞれ異なっており、また基準も明らかでないという欠点をもっている。本稿で使用した昭和21年の調査結果においても次のような欠点をもっている。

- 1) 水系区分の基準が明確でなく、各県によって水系の取捨選択が統一されていない。
- 2) 用水潤沢なる面積、用水適当なる面積、用水不足なる面積の三項目間の基準が数量的に示されていない。

このような欠点があるが、各水系の水源別に示される灌漑面積（本調査では関係面積と呼んでいる）・用水過不足別灌漑面積・取入箇所数の項目によって、各水系ごとのまた各県ごとの各用水源別依存率・用水不足率・用水潤沢率、

二府県以上にまたがる水系については水系の上流部と下流部における灌漑形態・用水不足率<sup>21)</sup>の相異などを知ることができるという長所をもっている。また、昭和20年の時代的背景を用水取得の面から考えると、大正年代以後の電力需要の増加や食糧増産の必要性・洪水の頻発などから、とくに昭和10年ごろ『河水統制事業』という名目で計画された多目的ダムはほとんど実施されなかったので、水の自然的特性である循環の不均等、土地への密着、位置<sup>22)</sup>による優劣などが農業内部の水需要に比較的確確に対応しているとみることができる資料といえる。

以上のような理由によって本資料を採用し、まず水系区分を統一するために次のような操作を行った。水系区分には科学技術庁資源局（1961）<sup>23)</sup>の稜線水系湖沼湿地地図の稜線・河川名を利用し、さらに不明の点は20万分の1地勢図、5万分の1地形図によって区分し、河川名については経済安定本部（1950）の全国河川図をも利用した。

資料は各県単位に、さらに水系別に整理し、次のような指標をとった。

- 1 用水源別依存率（各水系の水源別関係面積割る各水系の関係面積）
- 2 用水の過不足率（各水系の用水不足なる面積割る関係面積・用水潤沢なる面積割る関係面積）

これらの各指標を前述の水系図中におとし、その分布状態をみた。

## Ⅲ 農業水利の概況

わが国の水田作付面積は昭和38年段階で327.2万町歩、稲作灌漑面積は313.3万町歩で、稲作灌漑率は約96%にも達している。その用水源別灌漑面積割合をみると第1表に示されるようであった。それぞれの調査とも用水源の分類が異なり、基準もはっきりしていないので単純に比較はできないが、全国的な傾向をみるには支障ないと考えられる。同表によると、明治後期以降河川を用水源とする水田面積は約70%で、

第1表 水源別灌漑面積 (単位1000ha)

水源 査調年	河 川	湖 沼	溪 流	溜 池	井 戸	湧水(泉)	天 水	その他	計
明治40	1,784 (65.3)	27 (1.0)		575 (20.9)	36 (1.3)	148 (5.4)		167 (6.1)	2,737 (100)
昭和17	2,107 (67.5)	50 (1.6)		575 (18.4)	48 (1.6)	160 (5.1)	151 (4.8)	31 (1.0)	3,122 (100)
昭和21	2,172 (68.3)	50 (1.6)		575 (18.3)	168 (5.3)			207 (6.5)	2,954 (100)
※	518 (23.9)	9 (18.1)		206 (35.9)	59 (35.3)			122 (58.9)	909 (30.8)
昭和30	1,983 (70.6)		104 (3.7)	473 (16.8)	110 (4.0)		138 (4.9)		2,808 (100)

注1) ( ) 内は%

2) ※印欄は各用水源の用水不足面積とその割合

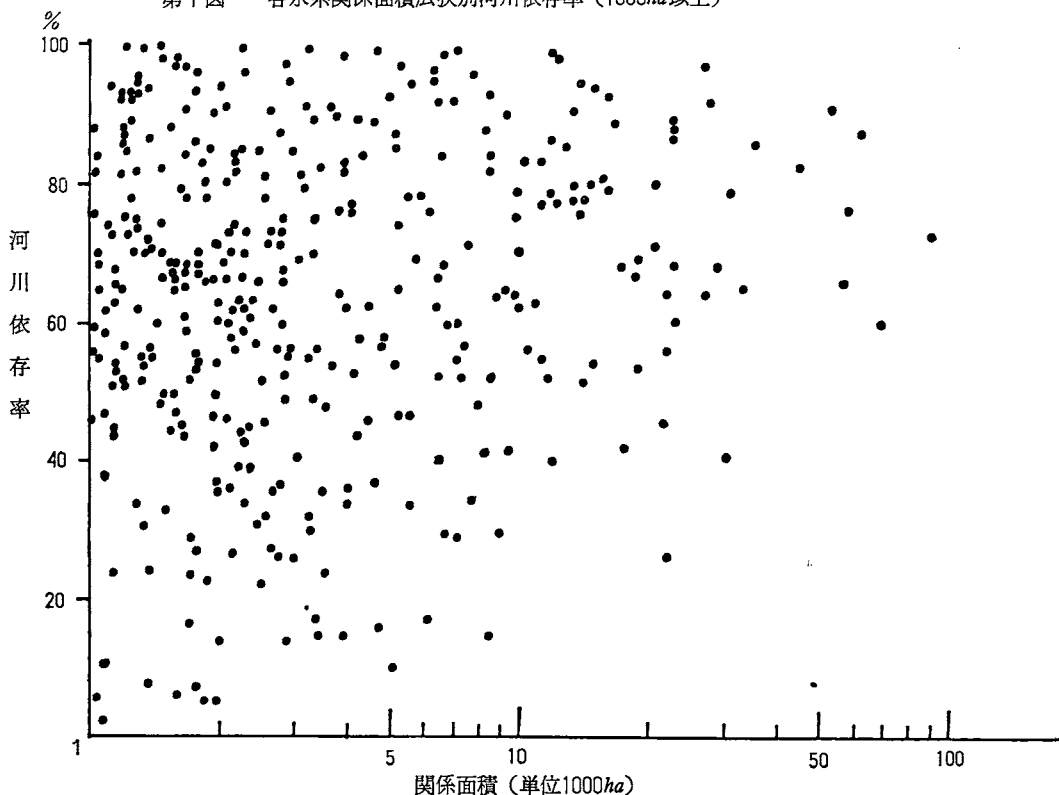
3) 各年度の調査名は、明治40：田の灌漑排水に関する状況調査，昭和17：状態別耕地に関する調査，昭和21：水系別灌漑状況調，昭和30：臨時農業基本調査，である。

4) 永田(1971)：日本農業の水利構造。P.27 第2表に加筆

ついで溜池が17%前後である。昭和21年のばあい、その他には天水・自然流出水などが含まれ、井戸には唧筒(京都府に多くみられる)も含まれている。灌漑形態からみた限りでは明治後期以降大きな変化がなく農業水利が行なわれてき

たことになり、各用水源ごとの用水不足率も同様の傾向をたどってきたと思われる。それゆえ地域的な諸条件の相異を考慮に入れなければ、湖沼・河川が最も優れた用水源であり、ついで溜池・井戸・湧水ということになり、人工的加

第1図 各水系関係面積広狭別河川依存率(1000ha以上)

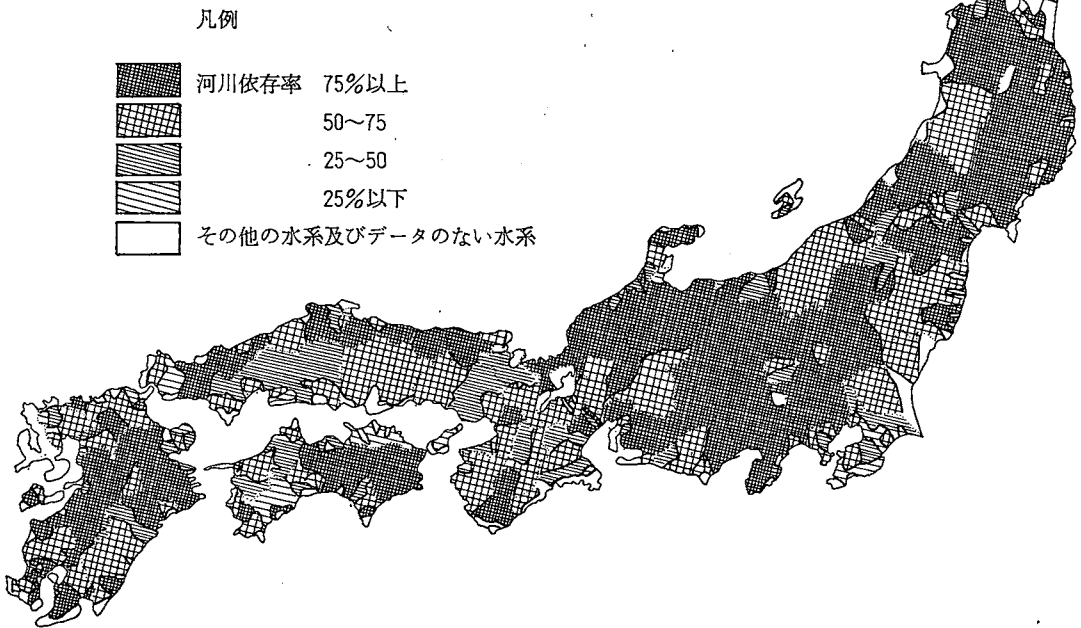


工度の少ない天水・自然流出水などが最も不安定な用水源であるということができる。

**河川依存** 各水系の関係面積の広狭別に河川依存率をみてみると第1図のようであった。各水系の関係面積は小さいもので5～10町歩、大きなものでは9万町歩に及ぶものまであるので、関係面積1000町歩以上の<sup>24)</sup>382水系に限って<sup>25)</sup>みた。同図によると、関係面積が<sup>26)</sup>5000町歩以下

なかでも雄物川、最上川上流、那珂川、利根川上流・下流、信濃川下流、木曾川下流、天竜川下流などの大河川では依存率50～75%と比較的低くなっている。さらに大河川のない下北半島、福島県の海岸部、房総半島、浜名湖周辺、石川県中部などにおいても河川依存率は低くなっている。西日本の中では山陰地方、吉野川、物部川、筑後川、菊池川、緑川、球磨川、大野

第2図 水系別河川依存率



注1) 北海道・長崎県はデータなし

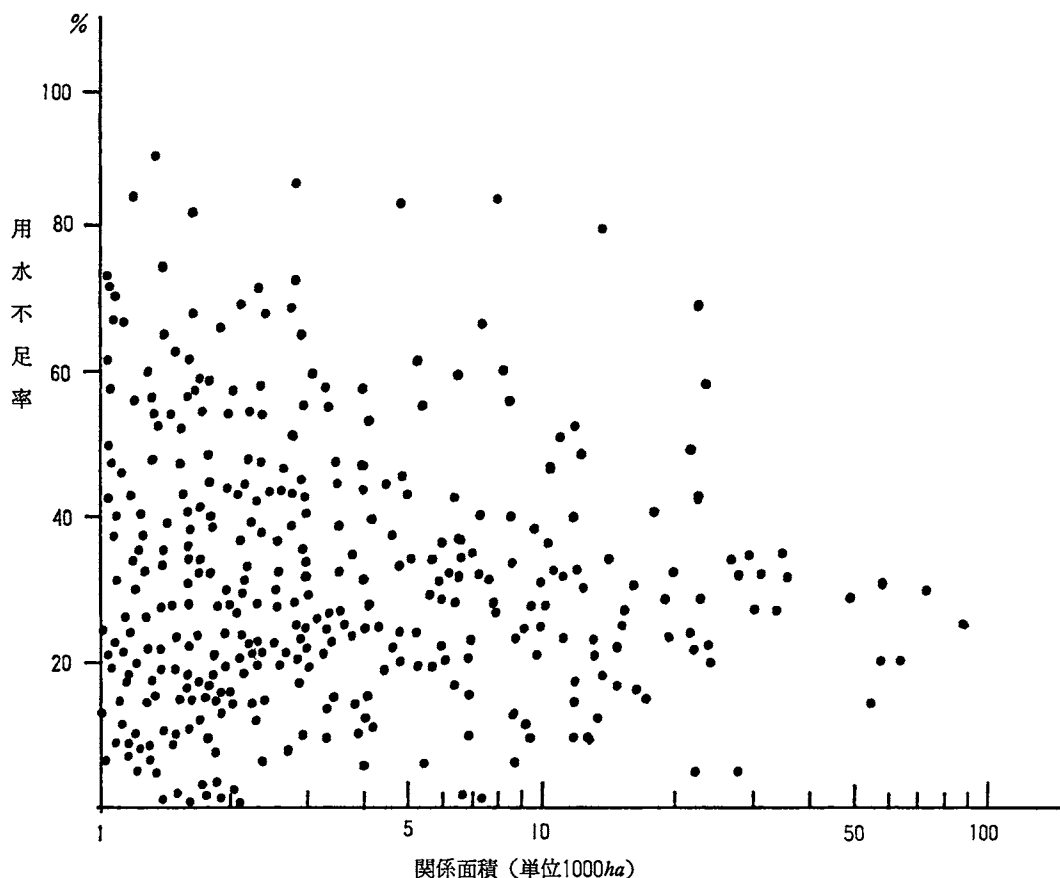
資料 農林省開拓局(1946):水系別灌漑状況調

では依存率5～100%の間に分散していて、一般的な傾向はみられないが、それ以上になるとしだいに依存率70～80%に収束する傾向がみられる。このことから大河川においては河川依存率が70～80%になり、依存率がこれ以下の大河川においては何らかのその流域特有の性格が存在するものと考えられる。この河川依存率の地域的な分布を各水系ごとにみると第2図のようであった。同図によると、一般に東日本(福井・岐阜・愛知以北)は河川依存率が高く、西日本において低いことがわかる。しかし、東日本の

川、五ヶ瀬川などの大河川では依存率が75%以上となっている。しかし、近畿地方、瀬戸内地方、北九州、西南北州などの大河川では依存率が50%以下にもなっている。さらに丹後半島、大山北山麓、山口県東部、淡路島、愛媛南部、国東半島、薩摩半島など中小河川に依存しているところでは依存率が低くなっている。

**用水不足** 各水系の用水過不足を関係面積の広狭別にみてみると第3図のようであった。同図によると用水不足率が50%を越える水系は61水系になるがほとんどの水系では5000町歩以上

第3図 各水系関係面積広狭別用水不足率(1000ha以上)

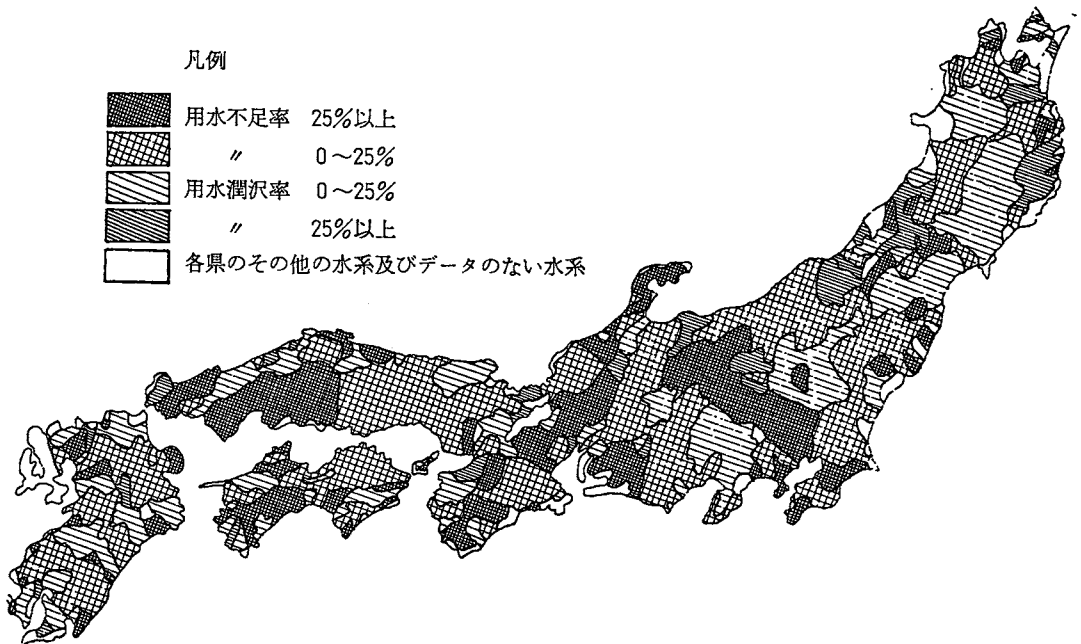


になると20~30%に収束する傾向がみられる。この20~30%という数字は高橋正郎(1965)<sup>28)</sup>によって報告された「わが国では水田の面積の26%,生産量の23%は劣等地と考えられる棚田,谷津田地域で占められており,優等地と考えてよい平地,平坦地域の面積,生産量は全府県の半分に達しない」の劣等地面積にほぼ相当するものと考えられる。このような用水不足が全国的にどのように分布するかをみたのが第4図である。同図によると,東日本では内陸部(大河川上流部)と中小河川に主として依存している下北半島,福島県の海岸部,房総半島,浜名湖周辺,能登半島などに顕著な用水不足がみられる。また用水の潤沢なる地域は主として日本海側の大河川下流部と岩手県の海岸部,北上川下

流部,阿武隈川下流部,富士川などにみられ,資料上の制約があるので断言はできないが,内陸部の一部にも用水潤沢な水系(たとえば利根川上流の吾妻川,鍬川など)が存在するようである。西日本においては大河川の水系が数県にまたがって存在する例は少なく,上流下流における相異は明らかでないが,大和川(奈良県・大阪府),江川(広島・島根)などには上流において用水不足が大きく,下流において用水潤沢であるという傾向がみられる。また中小河川に主として依存している半島部などでは一般に用水が潤沢であるが,一部大山北山麓,佐賀県の東松浦,高縄半島などで用水不足の著しいところがみられる。

以上のような灌漑形態の分布と用水の過不足

第4図 水系別用水過不足率



注1) 北海道、長崎県はデータなし

資料 農林省開拓局(1946): 水系別灌漑状況調

第2表 灌漑形態と用水過不足よりみた地域

地方名	I 河川依存率75%以上 用水不足率25%以上	II 河川依存率50%以下 用水不足率25%以下	III 河川依存率50%以下 用水不足率25%以上	IV 河川依存率75%以上 用水潤沢なる水系
東北	最上川上流 阿賀野川上流 岩手海岸部 福島海岸部			米代川 北上川 阿武隈川下流
関東	利根川中流	利根川下流(茨城) 房総半島中部	利根川下流(千葉) 房総半島南部 三浦半島	利根川上流(栃木)
中部	信濃川上流 長良川 豊川・矢作川 能登半島 金沢平野	関川 三重北部 三重南部	浜名湖周辺	富士川 庄川 黒部川
近畿	十津・日置川	兵庫県	大和川(奈良)	
中国	阿武・樫野川		江川上流 錦・太田・芦田川 中海周辺	丸山川(島根) 山津川 高日川 津野川
四国	徳島南部海岸部	愛媛南部	重信川 渡・桜井川	那賀川
九州	大淀川上流	遠賀川下流 五ヶ瀬川	嘉瀬川 国東半島	菊池川 球磨川 大瀬川 薩摩半島

の分布を地域的にみると第2表のようになる。同表によると河川依存率が高いにもかかわらず用水不足の著しい地域として東北・関東・中部地方の大河川上流部と中小河川に多く依存している半島部がこれにあたる。反対に河川依存率が低いにもかかわらず、用水不足率も比較的低い地域として近畿地方の一部、瀬戸内地方に属する兵庫・岡山・香川・愛媛県、九州の北部、九州の中部があげられる。

この大河川の上流部・下流部の関連を二府県以上にまたがる水系のいくつかを例にとってみると次のようであった。全国の水田面積の8.3%をもつ利根川水系についてみたのが第3表である。同表によると利根川の栃木・群馬・埼玉の各県に属する水系では河川依存率が高く、従って他の用水源にはあまり依存していないが、埼玉県を除いては用水不足率も低くなっている。反対に茨城・千葉両県に属する水系では用

水源の複合性が大きく、用水不足率も大きくなっている。これは利根川中流で取水し最終的には東京湾に注ぐ見沼代用水・羽生領用水・葛西用水などによる利根川水系の性格によることが大きいとも考えられる。しかし用水潤沢なる面積の割合を比較してみると、低湿地を多くかかえている茨城県で高いのは理解できるが、群馬県については、水田度などとの関係で考察する必要がある。第二の例として全国の水田面積の1.1%をもつ大和川水系についてみると第4表のようであった。本水系では奈良大阪両府県とも溜池と河川を用水源としているが、上流部にあたる奈良県では用水潤沢なる水田はなく、下流部の大阪府との用水不足の割合を比較しても大きくなっている。この大和川にみられるような上流と下流における相異と同様な傾向を示す水系として北上川、阿武隈川、信濃川、阿賀野川、木曾川、江川などがあげられる。

第3表 利根川水系における上流・下流の比較

(単位 %)

県 名	用 水 源							用水潤沢 なる割合	用水不足 なる割合
	河 川	溜 池	湖 沼	井 戸	泉	天 水	その他		
栃 木	91.9	2.9		0.4	4.6		1.1	14.5	14.0
群 馬	84.8	12.5	1.6				1.0	27.4	23.7
埼 玉	97.7	1.9		0.2	0.2			13.2	46.9
東 京	100.0							4.4	20.2
茨 城	60.0	7.7	17.5	1.0		13.9		27.0	30.4
千 葉	35.8	6.7	21.1	3.9	6.6		26.0	14.7	33.3
利 根 川	73.0	8.2	8.0	0.9	1.9	4.4	3.6	16.5	32.1

第4表 大和川水系における上流・下流の比較

(単位 %)

県 名	用 水 源							用水潤沢 なる割合	用水不足 なる割合
	河 川	溜 池	湖 沼	井 戸	泉	天 水	その他		
奈 良	26.0	68.7		5.3				0.0	28.0
大 阪	56.2	42.9		0.6	0.2			54.9	23.4
大 和 川	35.8	60.3		4.8	—			17.8	36.5



第5表 溜池その他の用水源に多く依存する県

溜 池					そ の 他 の 用 水 源				
県 名	依存率	用水不足率			県 名	依存率	用水不足率		
		溜 池	県全体				その他	県全体	
香 川	70.8	21.4	21.9		沖 縄	65.5	39.1	—	
奈 良	57.7	28.6	26.4		新 潟	32.2	39.2	28.1	
大 阪	45.2	28.6	29.8		千 葉	30.7	89.0	41.2	
兵 庫	41.2	33.6	29.1		岐 阜	19.0	0.0	35.2	
和 歌 山	40.5	27.0	24.1		茨 城	18.0	66.0	15.7	
広 島	39.9	48.1	52.0		宮 崎	16.2	68.8	28.5	
山 口	39.5	60.9	52.1		徳 島	15.0	70.0	36.1	
愛 媛	33.3	34.3	28.2		広 島	14.7	100.0	52.0	
佐 賀	31.2	38.1	33.1		神 奈 川	13.5	100.0	35.8	
大 分	30.0	17.9	13.9		山 口	10.7	96.8	52.1	
京 都	27.3	27.4	29.9						
三 重	24.0	40.5	33.7						
福 岡	23.3	31.7	33.3						
岡 山	23.2	46.5	35.0						
島 根		51.9	34.7						
秋 田	23.1	28.0	27.7						
石 川	22.6	40.2	57.3						

注1) 溜池については県全体で20%以上依存する県

2) その他の用水源については10%以上依存する県

以上に述べた地域的な相異は溜池灌漑率・その他の用水源による灌漑率を全国的に高い県より順にとった第5表にも同様な結果としてみることができる。同表によると溜池灌漑による地域は西日本に多く、とくに瀬戸内地方、近畿地方に集中していて第2表のⅢの地域・水系が属する県と一致している。その他の用水源による地域は第2表のⅠの地域・水系が属する県にほぼ一致している。

#### Ⅳ ま と め

わが国の農業水利は水田稲作を中心に行なわれてきているが、水田稲作のなかには水田面積の20～30%が用水不足の危険性をもっている。しかし、これは大河川の水系に関しての一般的傾向であって、中小河川に関しては水系ごとに非常に極端な相異をみるのでこのような一般的な傾向は認めがたい。また東日本と西日本の半

島部や中小河川の農業水利に現われる性格の相異については個々の事例研究によって明らかにされる必要があろう。

自然条件との関連については考察がおろそかになったが、農業水利に大きな影響を及ぼす、河川の流出率、河況係数などのデータが大河川については観測されているが中小河川についてはみることができない現状である。地形との関連については農業水利からみた地形区分といったものを考察する必要がある、これは今後の課題ともなる。

わが国の農業水利を灌漑形態からみると地域的に1 東北・関東・中部地方の大河川の上流部 2 同地方の大河川下流部、3 同地方の中小河川及び半島部、4 山陰地方、5 近畿・瀬戸内・（北九州）地方、6 南九州地方、7 西日本の半島部及び中小河川に分けることができる。

1 では比較的河川依存率が低く、用水不足率が

高い。(古い農業水利を内包)

2では河川依存率が高く、用水不足率が低いかもしれない。もしくは用水が潤沢である。(近代的農業水利)

3では河川依存率が低く、その他の用水源に依存する水系も多くて用水不足率が高いが水系による性格の相異が著しい。(最も古い農業水利)

4では河川依存率が高く、用水も潤沢な水系が多い。(農業水利そのものの進展が遅い)

5では河川依存率が極端に低いが溜池を水源とすることによって、用水不足率は比較的低下している。(水利施設の近代的改良)

6では河川依存率も比較的高く、用水不足率は低い。(現象からみると2に含まれる。)

7河川依存率は低いが用水不足率も低い。しかし、水系による相異が著しい。

以上のような地域的な相異は、前述の森滝の類型と大河川流域の上流・下流による相異、中小河川を除いてはよく対比する。しかし短略的に河川水利秩序の相異と用水不足率を結びつけて、慣行的な水利秩序が継続しているが故に用水不足率が高く、水利秩序形成が遅れているが故に用水不足率が低いと結論づけることは危険である。この点に関しては水利諸施設間の諸関係すなわち農業水利における地域的対立・調整をもととしたとり決めの体系と、いったん取入れられた用水の利用上の関係をこまかに調査研究したうえで結論づける必要があり、これが今後の課題でもある。さらに今後の課題としては次のようにも考えねばならない。地理学における農業水利研究はまず地域の特異な景観(溜池地域、低湿地など)に着目して事例研究を積重ねてきているので近畿・瀬戸内地方、大河川下流域などの地域についての事例研究は多くみられる。それゆえに先学の業績に中小河川に依存する地域における事例研究を積重ねることによって農業水利秩序変質が明らかになると考える。すなわち、農業水利の側面からみると、従来主たる研究対象地域となっていた大河川の下

流域や平坦地においては、その地域のほとんどの部分が社会経済活動の場(稲作生産の場)としてとらえられ、用水の近代的整備・地域の産業構成の変化などに即応して農業水利を契機とする諸関係にも変質をみるが、中小河川灌漑域においては社会経済活動の主なる場が海拔高度や傾斜、気温などの自然条件によって著しく限定され、農業水利が社会経済活動の在り方を強く規制しているので、前者にはみられない農業水利秩序の変質がみられると考えるからである。以上の理由によって今後の課題としてまず中小河川灌漑地域における農業水利秩序が大河川下流域の平地や平坦地における農業水利秩序と本質的な相異が存在するのかを事例研究によって明らかにする必要があることがあげられる。

#### 参考文献及び注

- 1) 永田恵十郎：日本農業の水利構造。岩波書店，26～29，1971年。
- 2) 明治40年の調査の時代的意味を土地改良事業の展開からみると、明治40年はわが国における近代的水利事業が積極化する以前であり、この調査はそれ以前の灌漑形態を現わしていると考えられる。さらに近世以降の水田面積の増加からみても、わが国の水田の開発が主として近世封建社会に行なわれたことを示している。
- 3) 農林省農地局：日本農業と水利用。水利科学研究所，38～52，1960年。
- 4) 竹内常行：溜池の分布について。地理学評論，15，47～67，1～24，42～55，1939年：動力に依る灌漑揚水機の地理学的研究。地理学評論，17，35～59，96～123，161～188，1941年。
- 5) 森滝健一郎：河川水利秩序の諸類型。地理学評論，39—12，1～30，1966年。
- 6) 加用信文は「用水の水源・取水・配水・排水など一連の水利用過程を通じて生じ、かつ歴史的段階の過程でみられる技術的・経営的・社会経済的な変化に対応した結果としての秩序である」と規定している〔農業水利問題研究会：農業水利秩序の研究。御茶の水書房，1P，1961年〕。従来使用されている「水利慣行」は農業水利を秩序化し

- ているものの性格を不変的なものとしてとらえるという研究上の観点の違いがある。
- 7) 農林省開拓局：水系別灌漑状況調。農林省開拓局，P.435，1946年。
- 8) 福田仁志：世界の灌漑—比較農業水利論。東京大学出版会，P.463，1974年。
- 9) Cantor, L.M. : A World Geogrdphy of Irrigation. Oliver&Bogd., 99~235, 1967年。
- 10) 前掲1), 29~40。
- 11) Higbee, E. : American Agriculture. John Wiley. 341~357, 1958年。
- 12) Ernest, L.B. John, A. F. & H.L. Albert : The Water Problem of Southern California. Univ. of Illinois. 83~106, 1934年。
- 13) 農林水産業生産性向上会議：アメリカの水管理と水利権。農林水産業生産性向上会議，36~60，1962年。
- 14) Ruttan, V.W. Soothipan, A. & E.C.Venegas : Changes in Rice Growing in the Philippines and Thailand. World Crops. 18—1, 28~30, 1966年。
- 15) 家永泰行：フィリッピン稲作経営と水利秩序。農業経済研究，38—4，182~185，1967年。
- 16) 池田静夫：支那水利地理史研究。生活社，1~39，1940年。
- 17) 前掲3)ではおもに洪水，干ばつ，凶冷の原因となる地形の急峻さと気象の急速な変化をあげている。
- 18) 前掲3)では治水事業の性格（大河川中心），水利事業の性格（末端水利施設の不備），農業経済の性格（水田偏重の農業），農業経営の自給的の性格を指摘している。
- 19) 前掲3)では末端の水利施設は個々の農家が自由な支配のもとにおきる私的なものでありながら，基幹水利施設は個々の農家が自由にすることのできない共同的なものである。この公共性は，公権力と公的投資によって裏付けられてきているとしている。
- 20) 大規模かつ能率的な水利施設が作られたとしてもその工事は末端水利施設にまで及ばず基幹部分だけにとどまるため，内部には原始的な非能率的な水利施設も残存し，水利施設の管理体系にも同様の現象が生じる。
- 21) 調査報告は，一・集計表，二・水系別灌漑状況調，三・二府県以上＝跨ル水系ノ水系別灌漑状況調の3部からなっている。
- 22) とくに明治30年代以降の上流での水力発電所の建設や中・下流における上水道・工業用水の取入口の建設などによって，干ばつに農業用水間以外の要素が入ってきたが，第二次大戦前まではそれほど深刻でなく，深刻になるのは昭和30年代以降に著しいので，その意味で「比較的」とした。
- 23) 科学技術庁資源局が1959年から1963年にわたって編集した「流域別一次利水の概況」の付図である。
- 24) 一水系全域が一都府県内にあるばあいにはそのまま一水系とし，二都府県以上にまたがるばあいにはそれぞれの都府県分を一つの水系として処理した。
- 25) 全ての水系の合計（北海道・長崎・沖縄を除く）は1282水系と各県のその他の水系になり，1000町歩以上の水系の水田面積は全国の水田の84.3%にあたる。
- 26) 水田単位面積当たりの必要水源面積の全国平均は約7倍（6~10倍の相異があるが）となるので〔前掲23〕の総括編24P.〕，流域面積は300~500haと考えられるが，実際にはこれよりかなり小さいものと考えられる。
- 27) 過度の水田開発または地形的あるいは水利権上河川より取水不可能な水田の増加，他の用水源が比較的容易に入手できることなどが考えられる。
- 28) 高橋正郎：水稻の地形別生産量と稲作の今後の課題，農業経営研究，3，31~33，1965年。
- 29) 佐藤武夫：水の経済学。岩波書店，37~39，1972年。
- 30) 両府県の具体的な自然条件・社会経済条件については堀内義隆：灌漑構造から見た奈良盆地の地域性。地理学評論，28—7，317~328，1955年  
山極二郎：大阪府下の灌漑農業。地理学評論，4，1023~1043，1136~1163，1928年に詳しい。